

## Highscore-Liste

### Themen

Mit dieser Aufgabe wollen wir Folgendes trainieren:

- Referenzdatentypen

### Beschreibung

Von klassischen Computerspielen kennen wir vielleicht noch die sogenannte Highscore-Liste. Diese stellen die höchsten in dem entsprechenden Spiel erreichten Punktzahlen in Tabellenform absteigend dar. Eine solche wollen wir mithilfe der folgenden Eigenschaften implementieren:

*„Eine Highscore-Liste für ein Computerspiel verwaltet mehrere Einträge, die jeweils durch einen Spitznamen des Spielers repräsentiert sind. Die Highscore-Liste verfügt zudem über gängige Methoden, die das Hinzufügen von Platzierungen und die Ausgabe der gesamten Liste ermöglichen.“*

### Aufgabenstellung

Überlege dir ein UML-Klassendiagramm für die beschriebenen Eigenschaften. Implementiere die Klasse `HighscoreEntry`, mit der wir Einträge für die Highscore-Liste erzeugen können. Diese Klasse soll eine geeignete `toString()`-Methode beinhalten.

Schreibe die Klasse `HighscoreTable`, die die Highscore-Liste realisiert. Sorge dafür, dass die `HighscoreEntry`-Listeneinträge sinnvoll initialisiert werden. Beachte ausserdem, dass neue Listeneinträge immer an der entsprechenden Position in der Highscore-Liste hinzugefügt werden müssen. Bereits vorhandene Einträge müssen gegebenenfalls um eine Position verschoben werden.

### Testfälle

- Befülle die Highscore-Liste zunächst mit durchnummerierten Namen. Zum Beispiel erst mit `Name0`, dann `Name1` usw. Wenn du danach einen neuen Eintrag in der Mitte der Highscore-Liste hinzufügst, darf kein Eintrag in der neuen Liste fehlen.
- Ebenfalls dürfen keine neuen Einträge doppelt in der Liste vorhanden sein. Wenn dies der Fall sein sollte, hast du vermutlich unabsichtlich die gleiche Variablenreferenz verwendet.

### Algorithmische Tipps

Wenn du stockst und nicht weiterweisst, dann versuch mal Folgendes:

- Referenzdatentypen sollten am besten in einer Schleife Element für Element kopiert werden. Sonst besteht die Gefahr, dass die gleiche Referenz im neuen Element verwendet wird, also keine richtige Kopie angelegt wurde.
- Lege ein Array oder eine `ArrayList` für alle Einträge an und speichere darin entsprechend `HighscoreEntry`-Elemente.
- Wenn deine `HighscoreEntry`-Klasse eine `toString()`-Methode hat, kannst du jeden Eintrag mit einfacher Angabe des Variablennamens ausgeben. Das erleichtert die Programmierarbeit in grossen Quelltexten.